POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGICZNY, ODDZIAŁ W KRAKOWIE

ACTA ZOOLOGICA CRACOVIENSIA

Tom II Kraków, 30 VIII 1958. Nr 32

Kazimierz KOWALSKI

Plejstoceńskie *Microtinae (Rodentia, Mammalia)* z jaskini w Dziadowej Skale

Плейстоценные *Microtinae (Rodentia, Mammalia)* из пещеры Дядовой Скалы

Pleistocene *Microtinae (Rodentia, Mammalia)* from Dziadowa Skała-cave in Poland

(Z 3 rycinami w tekście)

WSTĘP

W latach 1952—1954 dr Maria CHMIELEWSKA i mgr Waldemar CHMIELEWSKI przeprowadzili z ramienia Muzeum Archeologicznego w Łodzi badania wykopaliskowe w jaskini w Dziadowej Skale na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej. Niewielka ta jaskinia położona jest we wsi Skarżyce w pow. Zawiercie, na wysokości około 365 m n. p. m. Powierzchnia namuliska liczyła zaledwie około 25 m². Namulisko zostało w większej części przekopane, przy czym jednak ze względu na trudności techniczne nie dotarto do skalnego dna jaskini.

Materiały paleontologiczne znalezione w czasie wykopalisk zostały mi przesłane do opracowania. Oprócz szczątków większych ssaków znalazły się w tych materiałach także kości drobnych gryzoni, które są przedmiotem obecnego opracowania. Podczas gdy większym ssakom plejstocenu poświęcano w Polsce sporo uwagi, formy drobne prawie zupełnie dotąd

nie były badane. Przyczyną tego jest przede wszystkim skąpość materiału, kości drobnych ssaków bowiem znajduje się jedynie w czasie bardzo starannych poszukiwań, a tych było u nas niewiele. Dlatego też wydawało się celowym opisanie szczątków z jaskini w Dziadowej Skale, a także zestawienie dotychczasowych wiadomości o późnoplejstoceńskich *Microtinae* z terenu Polski.

PROFIL NAMULISKA, FAUNA I CHRONOLOGIA

Profil namuliska jaskini w Dziadowej Skale opisany został w pracy Dylika, Chmielewskiej i Chmielewskiego (1954). Dzięki uprzejmości mgr W. Chmielewskiego mogłem również korzystać z przygotowanego przez niego opracowania jaskini w Dziadowej Skale znajdującego się w rękopisie. Podaję tu również dokonane przeze mnie oznaczenia kości ssaków.

Najniższy odsłonięty utwór stanowiły piaski kwarcowe białawo-żółte, kanarkowe lub czerwone. W ich górnych warstwach, przemieszanych z warstwami gliny o typie terra rossa, stwierdzono ciemne skupienia limonitu oraz konkrecje piaskowcowe o spoiwie żelazistym, tworzące miejscami nawet zwarty, jednolity poziom. Seria ta zbudowana jest — zdaniem W. Chmielewskiego — z piasków pochodzenia glacjalnego, pozostawionych przez zlodowacenie Cracovien (Mindel). Powstanie konkrecji piaskowcowych w stropie piasków byłoby śladem okresu ciepłego, a więc interglacjału Masovien (Mindel-Riss). Ta seria nie zawierała materiału archeologicznego ani szczątków organicznych.

Druga — idąc od dołu — seria osadów ma charakter gliniasto-piaszczysty. Są to warstwy gliny o różnych odcieniach barw z warstwami i soczewkami piasku i ze skupieniami czarnej substancji, zapewne limonitu. Seria ta ma strukturę zaburzoną przez zjawiska peryglacjalne i wypełnia klin mrozowy utworzony w serii dolnej. W stropie tych utworów występują duże głazy opadłe ze stropu. Również ta seria była jałowa pod względem paleontologicznym i archeologicznym. Wiek jej jest glacjalny, należy ją odnieść prawdopodobnie do zlodowacenia środkowo-polskiego (Riss).

Trzecia seria warstw zbudowana jest z glin brunatnych

i czerwono-brunatnych z domieszką piasku i silnie zwietrzałym gruzem wapiennym w otoczkach mineralnych. Seria ta zawierała węgielki drzewne, kości zwierzęce i nieliczne zabytki archeologiczne. Dominowanie wietrzenia chemicznego w okresie sedymentacji tej serii dowodzi jej wieku interglacjalnego, odpowiada więc ona ostatniemu interglacjałowi (Riss-Würm). Seria ta zawiera cztery warstwy:

1. Najniżej leży ciemno-czerwona glina z białymi plamami rozłożonego wapienia, w której występują próchnicowe skupienia z kawałkami węgla drzewnego. Występują tu też dość licznie rozproszone kości zwierzęce, wśród których stwierdzono: *Ursus spelaeus* Rosenm., *Equus caballus* L. i *Bos* lub *Bison*. Znaleziono tu też odłupki krzemienne.

2. Następną warstwę serii interglacjalnej tworzy szaro-brunatna glina z piaskiem i okruchami zwietrzałego wapienia. Ta warstwa zawierała liczne węgle drzewne i kości zwierzęce, a także odłupki krzemienne. Fauna obejmuje: *Meles meles* L., *Canis* sp., *Martes* sp., *Ursus spelaeus* Rosenm., ? *Crocuta spelaea* (Goldf.), *Capreolus* cf. *capreolus* (L.), *Bos* lub *Bison*.

3. Warstwa trzecia była to czerwono-brunatna glina, również z okruchami wapienia, bez zabytków i węgielków a z nielicznymi kośćmi, wśród których oznaczono *Ursus spelaeus* Rosenm.

4. Najwyższa warstwa serii interglacjalnej zbudowana jest z niebieskawo-szarego utworu pylasto-piaszczystego. Strop tej warstwy jest zaburzony, a w jednym miejscu zawiera klin zmarzlinowy. Znaleziono tu kości *Ursus spelaeus* Rosenm., *Crocuta spelaea* (Goldf.), *Martes* sp., *Bos* lub *Bison*, *Equus caballus* L., *Rangifer* sp., a na samym wierzchu *Alopex lagopus* L. Ze względu na zaburzenie powierzchni warstwy przez zjawiska peryglacjalne nie jest wykluczone, że kości renifera i pieśca przedostały się tu z warstwy wyższej. Znaleziono tu również wyroby ludzkie.

Ponad utworami o cechach interglacjalnych leżą piaski kwarcowe barwy czerwonawej, różnoziarniste, pierwotnie uwarstwione poziomo, z nielicznymi, nieoznaczonymi szczątkami kostnymi. Przechodzą one ku górze w bezstrukturalny utwór z dużą ilością kanciastego gruzu wapiennego. Wyżej ten gruz wapienny spojony jest lessem. Nie znaleziono tu szczątków

zwierząt ani zabytków kultury. Przewaga ostrokrawędzistego gruzu i zjawiska kongeliflukcji dające się tu zaobserwować dowodzą oziębienia klimatu, toteż, warstwa ta odpowiada niewątpliwie ostatniemu zlodowaceniu, a prawdopodobnie jednemu z jego wczesnych stadiów.

Strop warstwy gruzu stanowi less o strukturze warstwowej. Stwierdzono tu kości *Equus caballus* L. (licznie), *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), *Bos* lub *Bison*, *Lepus* sp. Kości te były silnie spękane, znaleziono też wiele nieoznaczalnego gruzu kostnego. Z warstwy tej pochodzi także okruch węgla drzewnego oraz wyroby krzemienne, które wraz z pochodzącymi z niższych warstw należą do typu mustierskiego.

Pomiędzy utworzeniem się lessu a powstaniem warstw nadległych nastąpiła przerwa w sedymentacji, w czasie której miało miejsce ścięcie górnych części warstwy lessowej. Możliwe jest, że przerwa ta odpowiada tzw. interstadiałowi oryniackiemu ostatniego zlodowacenia.

Wyższa seria osadów, ponad lessem, to seria białawożółtych piasków z gruzem wapiennym i blokami skalnymi. Jest ona zróżnicowana, ale wyróżnienie poszczególnych warstw jest trudne, gdyż są one bardzo zmienne w poszczególnych częściach profilu. Obecność ostrokanciastego gruzu i fałdy peryglacjalne świadczą o nowym nasileniu polarnych cech klimatu. Warstwy te odpowiadają więc późnym stadiom ostatniego okresu lodowcowego (Würm). W soczewkach ciemnego piasku w tej warstwie znaleziono pył węglowy i kawałki węgla. Kości zwierzęce tej warstwy to szczątki *Dicrostonyx torquatus* (Pallas), *Lemmus* sp., *Arvicola terrestris* (L.), *Microtus gregalis* (Pallas), *Lepus timidus* L., *Alopex lagopus* L., *Rangifer* sp., *Bos* lub *Bison*. Znaleziono tu również wyroby krzemienne górno-paleolityczne typu oryniackiego lub madleńskiego.

Strop namuliska jaskiniowego tworzyła próchnica, spodem brunatna, wierzchem czarna, z wieloma blokami wapiennymi. Zawierała ona liczne kości zwierząt holoceńskich, a mianowicie szczątki *Talpa europaea* L., *Erinaceus* sp., *Arvicola terrestris* (L.), *Evotomys glareolus* (Schreber), *Microtus arvalis* (Pallas), *Cricetus cricetus* L., *Lepus europaeus* Pallas, *Martes martes* L., *Meles meles* L., *Vulpes vulpes* (L.), *Ursus arctos* L., *Felis*

cf. *silvestris* Schreber, *Sus scrofa* L., *Ovis aries* L., *Bos taurus* L., *Equus caballus* L.

CZĘŚĆ SYSTEMATYCZNA

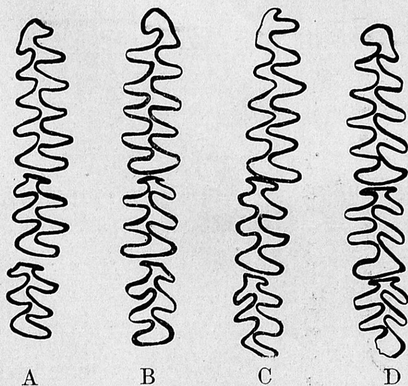
Dicrostonyx torquatus (Pallas)

(Ryc. 1)

Materiał: W jaskini w Dziadowej Skale znaleziono 36 połówek żuchwy, całych lub uszkodzonych. Wszystkie okazy zabarwione są na kolor ciemno-szary. W zagłębieniach widoczne są ślady piaszczystego osadu, z którego zostały wydobyte.

Opis. Trzon żuchwy jest bardzo masywny, gałąź zaś delikatna, w badanym materiale z reguły uszkodzona. Siekacz jest krótki, biegnie on na całej długości po wewnętrznej stronie żuchwy, kończąc się w pobliżu m_3. Cecha ta — jak wiadomo — wyróżnia grupę lemingów *(Lemmi)* od pozostałych *Microtinae (Microti)*, u których dolny siekacz jest długi i przechodzi między korzeniami m_2 i m_3 na zewnętrzną stronę żuchwy.

Zęby trzonowe mają otwarte korzenie. W zatokach szkliwa brak jest cementu, trójkąty i pętle połączone są wąskimi przejściami lub zamknięte; trójkąty szkliwa rozwinięte są mniej więcej symetrycznie.



Ryc. 1. Pętle szkliwa zębów trzonowych żuchwy u *Dicrostonyx torquatus* (Pallas) z jaskini w Dziadowej Skale. A, B — typ *„henseli"*, C — typ pośredni, D — typ *„gulielmi"*.

M_1 ma 9 pętli szkliwa. Niewielka pętla przednia posiada dwa półwyspy, wewnętrzny i zewnętrzny, przy czym ten ostatni skierowany jest ku tyłowi. Niekiedy ten zewnętrzny półwysep przedniej pętli wyodrębnia się jako samodzielny trójkąt szkliwa połączony szerokim przejściem z pętlą przednią, lub nawet (w jednym wypadku) zupełnie wyodrębniony. Poza pętlą przednią znajduje się siedem trójkątów szkliwa ustawionych naprzemianlegle, trzy po stronie zewnętrznej, cztery po wewnętrznej, oraz pętla końcowa. Tak więc m_1 ma prócz pętli przedniej co najmniej 5 półwyspów od strony zewnętrznej i 6 od strony wewnętrznej.

M_2 ma przednią pętlę silnie zredukowaną, zachowaną w formie dwu szczątkowych półwyspów, z których wewnętrzny jest większy. Poza pętlą przednią znajdują się cztery trójkąty szkliwa, dwa zewnętrzne i dwa wewnętrzne, oraz pętla końcowa, silniej rozwinięta po stronie wewnętrznej. Nie licząc szczątkowej pętli przedniej, szeroko połączonej z przednim trójkątem, m_2 ma po trzy półwyspy i zatoki z obu stron.

M_3 jest podobny do m_2, lecz pętla przednia jest silniej zredukowana. Na 19 okazów z jaskini w Dziadowej Skale z dobrze zachowanym m_3 u 9 istnieją szczątkowe półwyspy pętli przedniej m_3 po obu stronach, przy czym jednak wewnętrzny przedstawia się zwykle jedynie jako listwa szkliwa. U 2 dalszych okazów trudno zdecydować, czy ta listwa istnieje, gdyż jest bardzo niewyraźna, u 8 pozostałych brak jej. Poza szczątkową pętlą znajdują się cztery trójkąty szkliwa, z których przedni zewnętrzny bywa mniejszy i częściowo zredukowany. Pętla końcowa rozwinięta jest podobnie jak w m_2.

Wymiary. Wszystkie znalezione żuchwy były uszkodzone, tak że zmierzenie ich długości było niemożliwe. Spośród spotykanych w literaturze pomiarów możliwe do przeprowadzenia były jedynie: długość szeregu zębów trzonowych mierzona po alweolach, ta sama długość mierzona po koronach zębów i długość korony m_1. Długość szeregu zębów jest silnie zmienna, gdyż zęby bywają mniej lub więcej rozsunięte. Również pomiar po alweolach trudny jest w materiale kopalnym do precyzyjnego przeprowadzenia. Jedynie długość korony m_1 jest pomiarem jednoznacznym i ścisłym.

	ilość pomiarów	minimum mm	maksimum mm	średnia mm
długość szeregu zębów trzonowych żuchwy po alweolach	18	7.3	8.3	7.8
długość szeregu zębów trzonowych żuchwy po koronach	15	6.7	8.0	7.3
długość m_1	23	3.0	3.9	3.6

Stanowisko systematyczne. Szczątki kopalne rodzaju *Dicrostonyx* Glog. opisywane były z utworów plejstoceńskich Europy od połowy XIX w. Na ogół badacze uważali je za identyczne ze współczesnym gatunkiem eurazjatyckim *Dicrostonyx torquatus* (Pallas), jednakże niektórzy z nich opisywali też nowe formy kopalnych lemingów, lub zwracali uwagę na znaczną zmienność materiału kopalnego i jego różnice w stosunku do okazów współczesnych. Szczegółowy przegląd tego zagadnienia dają prace Hintona (1910, 1926). Autor ten w rezultacie przebadania znacznego materiału wyróżnia wśród kopalnych przedstawicieli rodzaju *Dicrostonyx* Glog. z Europy dwa gatunki: *Dicrostonyx gulielmi* (Sanford) i *Dicrostonyx henseli* Hinton, z których żaden nie ma być identyczny z formami współczesnymi. Różnica między obu gatunkami kopalnymi ma polegać przede wszystkim na obecności u *D. gulielmi* (Sanford) szczątkowego półwyspu szkliwa w m^1 i m^2 oraz na częstym występowaniu w m_3 szczątkowego półwyspu po stronie zewnętrznej przedniej, zredukowanej pętli tego zęba. *D. gulielmi* (Sanford) miał być też nieco większy od *D. henseli* Hinton. Różnice w stosunku do formy współczesnej *D. torquatus* (Pallas) mają być niewielkie, dotyczą one wielkości zębów i rozwoju trójkątów szkliwa górnych zębów trzonowych. Szczegółową ich dyskusję znajdziemy we wspomnianej pracy Hintona (1926). Rozróżnienie obu form i ich oddzielenie od okazów współczesnych na podstawie samych żuchw jest zdaniem Hintona niemożliwe do przeprowadzenia z całą pewnością.

Już Kormos (1916) w pracy o faunie kopalnej z Pilisszanto wysuwa zastrzeżenia co do form wyróżnionych przez Hintona (1910) i uważa znalezione przez siebie szczątki kopalne za identyczne z *Dicrostonyx torquatus* (Pallas). Stehlin (Dubois, Stehlin, 1933) podaje wprawdzie z Cotencher *D. henseli* Hinton, ale również wysuwa wątpliwości co do wartości cech gatunkowych opisanych przez Hintona i stwierdza, że na podstawie innych cech możnaby wyróżnić w tym samym materiale inne gatunki. Ognew (1948), który opisuje współczesne formy rodzaju *Dicrostonyx* Glog. jako podgatunki jednego gatunku *D. torquatus* (Pallas), przypuszcza, że *D. gulielmi* (Sanford) jest podgatunkiem *D. torquatus* (Pallas), nie wypowiada się natomiast bliżej co do stanowiska *D. henseli* Hinton, wskazując tylko na jego podobieństwo do *D. hudsonius* (Pallas). Bardzo interesujące są rozważania Janossyego (1954). Na podstawie analizy dużego materiału z Węgier stwierdza on, że cechy podawane przez Hintona jako wyróżniające oba kopalne gatunki występują niekiedy u tych samych okazów, przy czym każda połówka szczęki jednego okazu może mieć pętle innego typu — zjawisko znane zresztą u współczesnych *Microtinae*. Wydaje się, że przyznawanie rangi gatunku formom tak słabo wyróżnionym jak *D. gulielmi* (Sanford) i *D. henseli* Hinton nie da się niczym usprawiedliwić, tym bardziej, że obie te formy występują z reguły równocześnie na tych samych stanowiskach. Wobec tego, że znaleziska kopalne *Dicrostonyx* Glog. z Europy ograniczone są do ostatniego zlodowacenia, jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że szczątki te są identyczne z formą współczesną, która — jak wykazuje na dużym materiale Ognew (1948) — odznacza się znaczną zmiennością. Odróżnienie podgatunkowe okazów kopalnych od współczesnych nie da się na razie przeprowadzić; nie można też uznać *D. gulielmi* (Sanford) i *D. henseli* Hinton za podgatunki, ze względu na to, że występują one wspólnie i ze względu na wykazaną przez Janossyego (1954) nieprzydatność systematyczną cech służących dotąd dla ich rozróżnienia.

Jak to już stwierdził Hinton (1926) rozróżnienie obu opisanych przez niego form kopalnych na podstawie samej żuchwy nie jest możliwe, materiał z Dziadowej Skały nie nadaje się

więc do rozważań tego zagadnienia. Budowa m_3 jest w naszym materiale zmienna, obejmując zarówno typ „*gulielmi*" jak i „*henseli*". Zmienność wymiarów szeregu zębów trzonowych żuchwy obejmuje cyfry podane przez HINTONA (1926) dla obu form. Długość m_1 leży w granicach zmienności stwierdzonej przez JANOSSYEGO (1954) dla licznego materiału z Węgier.

Rozmieszczenie geograficzne i chronologia. Współczesne rozmieszczenie geograficzne rodzaju *Dicrostonyx* GLOG. obejmuje Europę północną na wschód od Morza Białego, całą północną Azję oraz Amerykę Północną od 68 do 82^0 szerokości geograficznej. Jeśli wszystkie żyjące formy uznać za należące do jednego gatunku *D. torquatus* (PALLAS), co wydaje się słuszne, to wówczas rozmieszczenie tego gatunku odpowiada rozmieszczeniu rodzaju.

Kopalni przedstawiciele rodzaju *Dicrostonyx* GLOG. znani są z Europy i Azji, brak dotąd danych z Ameryki Północnej. W Azji kości tego leminga odkryto w jaskiniach Ałtaju, skąd opisane były jako *D. torquatus altaicus* WINOGRADOW. W Europie plejstoceńskie rozmieszczenie gatunku obejmuje południową część Irlandii i Anglii, Francję północną i środkową, Niemcy, Austrię, Polskę, Czechosłowację, Węgry i Białoruś.

Znaczna większość szczątków pochodzi z warstw odpowiadających późnym stadiom ostatniego zlodowacenia (Würm), towarzysząc zabytkom madleńskim. Znane są jednak szczątki *Dicrostonyx* GLOG. także z warstw z kulturą mustierską (np. Cotencher; DUBOIS, STEHLIN, 1933). Nie znaleziono dotąd tego rodzaju w warstwach starszych niż ostatnie zlodowacenie.

W Polsce szczątki *Dicrostonyx torquatus* (PALLAS) znane są dotąd pod nazwą *Myodes torquatus* z Jaskini Nietoperzowej pod Ojcowem, skąd wymienia je RÖMER (1883) według oznaczania NEHRINGA, a także z jam krasowych na górze Kadzielni w Kielcach (CZARNOCKI, 1932). Na Kadzielni występowały one razem z nosorożcem i reniferem. NIEZABITOWSKI (1932) stwierdza że *Dicrostonyx torquatus* (PALLAS) występuje w warstwach solutrejskich i madleńskich jaskiń Ojcowa i zamieszcza rysunek pętli szkliwa okazu z Jaskini Mamutowej. HOYER stwierdził w warstwie z florą tundrową z Łęk Dolnych koło Jasła (KLIMASZEWSKI, SZAFER, 1945) fragment

szczęki *Dicrostonyx torquatus* (PALLAS). Wiek tego znaleziska określono na Varsovien I (Riss). Dzięki uprzejmości prof. dr W. SZAFERA mogłem zbadać okaz znaleziony w Łękach, a znajdujący się w zbiorach Instytutu Botanicznego P. A. N. w Krakowie. Niestety jest on obecnie jeszcze bardziej fragmentaryczny niż w czasie opisywania przez H. HOYERA i przedstawia się jako fragment szczęki z M^2 i pustym zębodołem M^1. Kształt M^2 wskazuje, że nie mamy tu do czynienia z rodzajem *Dicrostonyx* GLOGER ani w ogóle z lemingiem, a prawdopodobnie z przedstawicielem rodzaju *Microtus* SCHRANK. Fragmentaryczność okazu nie pozwala na szczegółowe oznaczenie. Wreszcie ZOTZ (1939) według oznaczenia SICKENBERGA podaje *Dicrostonyx gulielmi* z namuliska małej jaskini w okolicy Wojcieszowa w Sudetach. Tuż przy granicy Polski, w jaskini w Nowym w Tatrach Bielskich, znaleziono również liczne szczątki *Dicrostonyx torquatus* (PALLAS) (SEKYRA, 1954; JANOSSY, 1954). Dokładna pozycja stratygraficzna resztek *Dicrostonyx* GLOG. z Polski — oprócz jaskini w Dziadowej Skale — nie jest znana.

Lemmus sp.

Materiał. W Jaskini w Dziadowej Skale znaleziono fragment żuchwy z siekaczem, uszkodzonym m_1 i m_2, bez wyrostków. Jest on barwy ciemno-szarej, w zagłębieniach widoczne są ślady piaszczystego namuliska.

Opis. Znaleziony fragment żuchwy wykazuje charakterystyczną dla lemingów masywną budowę trzonu. Ząb sieczny biegnie całkowicie po stronie lingwalnej żuchwy. Zęby trzonowe mają korzenie otwarte. Pętle szkliwa są niesymetryczne, szkliwo jest nierównej grubości, zatoki szkliwa wypełnione są cementem.

M_1 jest uszkodzony. Widoczne jest jednak, że pętla przednia składała się z wąskiego półwyspu idącego ku przodowi i z pary półwyspów bocznych, szeroko z sobą połączonych. Poza nią znajdują się trzy trójkąty połączone jedynie wąskimi przejściami i pojedyncza pętla końcowa, rozwinięta głównie po stronie lingwalnej. Szczyty półwyspów, zwłaszcza po stronie labialnej, są charakterystycznie spłaszczone. M_1 ma cztery

półwyspy i trzy zatoki po stronie lingwalnej, a trzy półwyspy i dwie zatoki po stronie labialnej.

M_2 ma po każdej stronie trzy półwyspy i dwie zatoki. Pętla przednia przypomina leżący za nią trójkąt zewnętrzny. Wierzchołki półwyspów po stronie zewnętrznej są spłaszczone. Trójkąty są prawie całkowicie zamknięte. Pętla końcowa rozwinięta jest po stronie wewnętrznej.

Ze względu na uszkodzenia zębów nie dało się wykonać ich pomiarów.

Stanowisko systematyczne. Długość i położenie siekacza określa przynależność opisanej żuchwy do grupy *Lemmi*, a obecność cementu w zatokach, spłaszczenie wierzchołków półwyspów i rozmiary każą ją zaliczyć do rodzaju *Lemmus* Link. Systematyka współczesnych gatunków tego rodzaju opiera się przede wszystkim na barwie futerka; nie da się znaleźć wystarczających cech osteologicznych wyróżniających skandynawskiego *Lemmus lemmus* L. od występującego na wschód od Morza Białego *Lemmus obensis* Brants. Być może, że obie te formy, jak również i inne gatunki rodzaju *Lemmus* Link uważać należy za podgatunki jednego gatunku *Lemmus lemmus* L. Szczątki kopalne lemingów z plejstocenu Europy nie dadzą się zaklasyfikować do jednego z dwu wchodzących tu w rachubę gatunków.

Rozmieszczenie geograficzne i chronologia. Szczątki lemingów określane jako *Lemmus* sp. lub *Lemmus* aff. *lemmus* L. podawane były już z wczesnego plejstocenu Europy: z Gaisloch, Sackdillinger Höhle i Erpfingen w Niemczech oraz z wierceń w Holandii, jednakże w niektórych przynajmniej wypadkach pozycja stratygraficzna tych znalezisk nie jest całkowicie pewna. Z młodszego plejstocenu znane są lemingi z Irlandii, Anglii, Francji, Niemiec, Austrii, Czechosłowacji, Węgier i Rosji, głównie z warstw z czasu ostatniego zlodowacenia. Obecnie rozmieszczenie rodzaju *Lemmus* Link obejmuje północną Europę i Azję od Skandynawii po Kamczatkę oraz Amerykę Północną od Alaski po Ziemię Baffina.

W Polsce Römer (1883) wymienia *Myodes lemmus* var. *obensis* z Jaskini Nietoperzowej koło Ojcowa na podstawie oznaczenia Nehringa. Niezabitowski (1933) stwierdza, że gatunek *Myodes obensis* występował w Polsce w epoce mu-

stierskiej, a szczątki jego znajdowane były w grotach Ojcowa i Tatr. Podaje on rysunek pętli szkliwa tego gatunku „z okazu Oddz. Przyrodn. Muzeum Wielkop.“ bez podania pochodzenia okazu. Hoyer (1937) wymienia *Myodes obensis* z okolic Pilzna, przy czym jednak niewątpliwie chodzi tu o okaz z Łęk Dolnych koło Pilzna opisany później przez tego samego autora (w pracy Klimaszewskiego i Szafera, 1945) jako *Dicrostonyx torquatus* (Pallas). Wreszcie Zotz (1939) podaje *Lemmus lemmus* z namuliska małej jaskini koło Wojcieszowa w Sudetach. Wiek wszystkich dotychczasowych znalezisk leminga z Polski był bliżej nieokreślony. Z najbliższego sąsiedztwa granicy polskiej znany jest *Lemmus* sp. z jaskini w Nowym Wierchu w Tatrach Bielskich (Sekyra, 1954).

Microtus gregalis (Pallas)

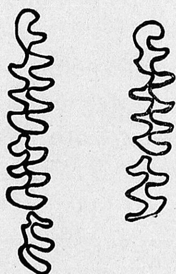
Materiał. Żuchwa z uszkodzonymi wyrostkami, ze wszystkimi zębami, barwy ciemno-szarej, z resztkami piaszczystego namuliska; żuchwa z m_1—m_2, żółta, o odmiennym stopniu fosylizacji, ale również znaleziona ze szczątkami lemingów. Różny stan zachowania obu okazów może być spowodowany wielką zmiennością facjalną osadów z późnego okresu ostatniego zlodowacenia z jaskini w Dziadowej Skale.

Opis. Trzon żuchwy jest delikatny. Siekacz jest długi, przechodzący między korzeniami m_2 i m_3 na zewnętrzną stronę żuchwy. Zęby trzonowe mają otwarte korzenie.

M_1 ma przednią pętlę wydłużoną, powstałą przez zlanie się właściwej pętli końcowej z pierwszym trójkątem wewnętrznym. Poza nią znajduje się pięć zamkniętych trójkątów szkliwa i prawie symetryczna pętla końcowa. Ząb ma więc trzy półwyspy (bez pętli przedniej) po stronie zewnętrznej i pięć półwyspów po stronie wewnętrznej.

M_2 ma pętlę przednią złożoną z trójkątnego półwyspu po stronie zewnętrznej i połączonego z nim małego wyrostka na przodzie. Dalej ku tyłowi znajdują się trzy zamknięte trójkąty szkliwa i mniej więcej symetryczna pętla końcowa.

M_3 składa się z zamkniętych pętli szkliwa rozwiniętych silnie po stronie wewnętrznej, a bardzo słabo po stronie zewnętrznej, nie tworzących więc wyraźnych trójkątów.



Ryc. 2. Pętle szkliwa zębów trzonowych żuchwy u *Microtus gregalis* (PALLAS) z jaskini w Dziadowej Skale.

Stanowisko systematyczne. Wykształcenie pętli m_1, a w szczególności zlanie się pętli przedniej z pierwszym trójkątem szkliwa wskazuje na gatunek *Microtus gregalis* (PALLAS). Gatunek ten wymieniany był z warstw plejstoceńskich wielu stanowisk w Europie środkowej. W r. 1910 HINTON na podstawie wczesnoplejstoceńskich materiałów z Anglii opisał nowy gatunek *Microtus anglicus*, przy czym uważa, że gatunek ten nie jest bezpośrednio spokrewniony z *M. gregalis* (PALLAS), lecz z *M. tianshanicus* BÜCHNER. Jak wynika z pracy OGNEWA (1950) *M. tianshanicus* BÜCHNER jest synonimem *M. gregalis eversmanni* POLJAKOV. Wydaje się więc pewne, iż gatunek *M. anglicus* HINTON jest, podobnie jak wszystkie współczesne formy *M. gregalis* (PALLAS) co najwyżej jednym z podgatunków tego szeroko rozmieszczonego gatunku. Sprawa odrębności podgatunkowej szczątków z plejstocenu Europy wymaga jednak dalszych badań i porównania z dużymi materiałami różnych podgatunków współczesnych.

Wymiary. Długość dolnego szeregu zębów trzonowych u lepiej zachowanego okazu wynosi 6,0 mm, długość m_1 2,9 mm. W drugiej żuchwie m_1 ma 3,0 mm długości.

Rozmieszczenie geograficzne i chronologia. JANOSSY (1954) wspomina, że we wczesnym plejstocenie w Villany na Węgrzech znaleziono szczątki formy o podobnej budowie zębów jak u *M. gregalis* (PALLAS). Z młodszego plejstocenu gatunek ten znany jest z całej Europy środkowej po Francję, Szwajcarię i Anglię na zachodzie. Występuje również na Węgrzech, w Czechosłowacji i w Niemczech. WINOGRADOW i GROMOW (1952) podają, iż w ZSRR spotyka się w stanie kopalnym dwie formy: małą na południowym Uralu i nad

Niżnim Donem, wespół z fauną stepową i dużą w Czernihowskim, razem z gatunkami tundrowymi.

Obecny areał *M. gregalis* (Pallas) obejmuje Azję północną środkową i wschodnią oraz Europę północną na wschód od Morza Białego. Prawdopodobnie formy opisywane jako odrębne gatunki z Ameryki Północnej, a zwłaszcza z Alaski, są w rzeczywistości podgatunkami tego samego gatunku.

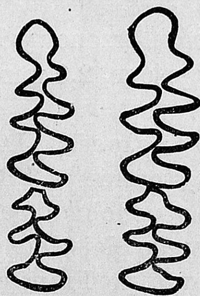
W Polsce *M. gregalis* (Pallas) był wymieniany pod nazwą *M. anglicus* z małej jaskini pod Wojcieszowem w Sudetach, skąd podaje go Zotz (1939) na podstawie znalezienia jednego zęby trzonowego oznaczonego przez Sickenberga. Niezabitowski (1933) pisze, że *M. gregalis* (Pallas) jest to „gatunek żyjący u nas podobno w dyluwium". Tuż przy granicy Polski został *M. gregalis* (Pallas) znaleziony w namulisku jaskini w Nowym Wierchu w Tatrach Bielskich (Sekyra, 1954).

Arvicola terrestris (L.)

(Ryc. 3)

Materiał. Dwie uszkodzone żuchwy, obie z m_1—m_2, ciemnoszare, z resztkami namuliska piaszczystego, o typie fosylizacji takim samym jak u żuchw lemingów.

Opis. Żuchwa jest duża i masywna. Ząb sieczny długi, przechodzi na wewnętrzną stronę żuchwy. Zęby trzonowe mają otwarte korzenie.



Ryc. 3. Pętle szkliwa zębów trzonowych żuchwy (m_1—m_2) u *Arvicola terrestris* (L.) z jaskini w Dziadowej Skale.

M_1 ma dużą pętlę przednią połączoną szerokim przejściem z przednią parą słabo wyodrębnionych trójkątów szkliwa. Poza nią znajdują się trzy zamknięte trójkąty szkliwa i pętla

końcowa. Tak więc ząb ten ma po stronie wewnętrznej cztery, po zewnętrznej trzy półwyspy.

M_2 zbudowany jest nieco odmiennie u każdego z dwu znalezionych okazów. U jednego z nich poza pętlą przednią złożoną z dwu, szeroko z sobą połączonych trójkątów szkliwa są dwa również szerokim przejściem połączone trójkąty i pętla końcowa. U drugiego okazu pętla przednia i tylna są podobne, ale trójkąty końcowe są całkowicie od siebie oddzielone.

Wymiary. Długość m_1 u dwu znalezionych okazów wynosi 3,7 i 3,9 mm.

Stanowisko systematyczne. Na terenie Europy środkowej wyróżniane bywają dwa gatunki z rodzaju *Arvicola* Lacépède: *A. terrestris* (L.) i *A. scherman* Shaw. przy czym jedni autorzy (np. Miller, 1912; Hinton, 1926; Ognew, 1950) uważają je za odrębne gatunki, inni zaś (np. Winogradow i Gromow, 1952) za podgatunki jednego gatunku *A. terrestris* (L.). Wszyscy badacze stwierdzają jednak, że spotyka się formy przejściowe między tymi dwoma gatunkami. Również odrębność gatunkowa okazów z Wielkiej Brytanii, uważanych za gatunek *A. amphibius* (L.) budzi wątpliwości. Zagadnienie systematyki współczesnych form rodzaju *Arvicola* Lacépède w Europie jest niewątpliwie dalekie jeszcze od rozwiązania.

Jeśli idzie o formy kopalne z młodszego plejstocenu, a mianowicie *A. abboti* Hinton z Anglii i *A. antiquus* Pomel z Francji, to przyznawanie im rangi odrębnych gatunków nie jest niczym usprawiedliwione. Toteż np. Stehlin (Dubois, Stehlin, 1933) oznacza okazy z Cotencher jako *Arvicola* sp. i wysuwa wątpliwości co do odrębności gatunków współczesnych i kopalnych.

Oczywiście skąpy materiał z Dziadowej Skały nie nadaje się do oparcia na nim jakichkolwiek rozważań systematycznych. Rozmiary zębów i budowa m_1 wskazują jednak wyraźnie, że mamy tu do czynienia z szeroko rozumianym gatunkiem *A. terrestris* (L.).

Rozmieszczenie i chronologia. Rodzaj *Arvicola* Lacépède, wywodzący się prawdopodobnie bezpośrednio z rodzaju *Mimomys* F. Maj., znany jest ze starszego plejstocenu Europy, kiedy reprezentuje go kilka słabo wyodrębnionych,

lecz różnych od form współczesnych gatunków kopalnych. Znany jest on również z licznych stanowisk młodszego plejstocenu całej Europy, skąd wymieniano go zarówno pod nazwami gatunków kopalnych, jak podano wyżej, jak i form współczesnych.

Obecne rozmieszczenie rodzaju *Arvicola* LACÉPÈDE obejmuje całą Europę od Morza Śródziemnego po Skandynawię oraz Azję po Amur na wschodzie, od Oceanu Arktycznego na północy po Azję Mniejszą i Himalaje na południu. Z całego tego terenu znamy jedynie *A. terrestris* (L.)s. l., względnie mało wyodrębnione gatunki, które mogą być uznane za podgatunki tej formy.

Kopalne szczątki *A. terrestris* (L.) były wielokrotnie notowane na terenie Polski. KOZŁOWSKI (1922) wymienia „*A. amphibius*" dla warstwy madleńskiej Jaskini Mamutowej koło Ojcowa, według oznaczenia NIEZABITOWSKIEGO. Wiek tego znaleziska jest niepewny; nazwa *A. amphibius* użyta jest niewątpliwie w sensie synonimu *A. terrestris* (L.). NIEZABITOWSKI (1932, 1933) wymienia z Jaskini Mamutowej „*Arvicola scherman* de SELYS LONGCHAMPS" i stwierdza, że „w pokładach dyluwialnych grot Ojcowa i Tatr szczątki tych zwierząt występują w wielkiej ilości". GALON (1934) wzmiankuje o znalezieniu w piaskach eemskich w okolicy Gniewa szczęki oznaczonej przez NIEZABITOWSKIEGO jako *Arvicola scherman* SHAW. podejrzewa jednak że jest to okaz recentny. ZOTZ (1939) według oznaczenia SICKENBERGA wymienia *Arvicola* sp. z jaskiń koło Wojcieszowa w Sudetach. ROKICKI (1952) znalazł kości oznaczone jaki *Arvicola* sp. (det. RYZIEWICZ) w lessie w Prawdowie Małym na Śląsku. Wreszcie SKURATOWICZ (1954) opisuje kilka żuchw *Arvicola terrestris* (L.) z warstw interglacjalnych pod Tczewem. Chociaż wiek, a niekiedy i przynależność gatunkowa tych znalezisk mogą czasami budzić wątpliwości, to jednak pewnym jest, że *Arvicola terrestris* (L.) był pospolitym gatunkiem w młodszym plejstocenie Polski i to prawdopodobnie zarówno w okresach glacjalnych, jak i w fazach cieplejszych.

INNE *MICROTINAE* Z PLEJSTOCENU POLSKI

O przedstawicielach Microtinae ze starszego plejstocenu Polski pisałem już poprzednio (KOWALSKI, 1956, 1958). Jeśli idzie o młodszy plejstoce, to poza znaleziskami wymienionymi już powyżej NIEZABITOWSKI (1932) podaje dla plejstoceńskich warstw namuliska Jaskini Mamutowej koło Ojcowa *Microtus ratticeps* KEYSERLING et BLASIUS. *Microtus* sp. (z grupy *arvalis-agrestis*) wymienia ZOTZ (1939) na podstawie oznaczenia SICKENBERGA z warstw z kośćmi *Ursus spelaeus* ROSENM. jaskini w Rachowie na Śląsku. *Microtus arvalis* (PALLAS) podany był przez NIEZABITOWSKIEGO (1929) z warstw ostatniego interglacjału w Szelągu pod Poznaniem, a także, przez tego samego samego autora (1932) z Jaskini Mamutowej pod Ojcowem.

BIBLIOGRAFIA

CZARNOCKI J. 1932. Mniej znane zabytki geologiczne Gór Świętokrzyskich. Ochr. Przyr., Kraków, **12**: 74—81.

DUBOIS A. et STEHLIN H. G. 1933. La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Bâle, **52—53**: 1—292, 15 tb.

DYLIK J., CHMIELEWSKA M., CHMIELEWSKI W. 1954. Badania osadów jaskiniowych w Dziadowej Skale, Biuletyn Peryglac., Łódź, **1**: 52—62, 4 tb.

GALON R. 1934. Dolina dolnej Wisły, jej kształt i rozwój na tle budowy dolnego Powiśla. Badania Geograficzne, Poznań, **12—13**: 1—111, mapa.

HINTON M. A. C. 1910. Some new late Pleistocene Voles and Lemmings. Annals and Mag. Nat. Hist., London, (8), **VI**: 34—39.

HINTON M. A. C. 1926. Monograph of the Voles and Lemmings (*Microtinae*) I, London, I—XV, 1—488, 9 tb.

HOYER H. 1937. Fauna dyluwialna Polski. Kosmos s. B, Lwów, **62**: 181—210.

JANOSSY D. 1954. Fossile Microtinen aus dem Karpatenbecken. I. Lemminge. Annales Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., Budapest, **5**: 39—48, 1 tb.

KOWALSKI K. 1956. Inscvtivorous, Bats and and Rodents from the bone-breccia of Podlesice. Acta Paleont. Pol., Warszawa, **1**: 331—396, 4 tb.

KOWALSKI K. 1958. An early Plsistocene fauna of small Mammals from the Kadzielnia hill in Kielce (Poland). Acta Paleont. Pol., Warszawa, **3**: 1—47.

KLIMASZEWSKI M. i SZAFER W. 1945. Plejstocen w Łękach Dolnych koło Tarnowa. Starunia, Kraków, **19**: 1—34, 2 tb.

KORMOS T. 1916. Die Felsnische Pilisszanto. Mitt. a. d. Jahrb. d. Ungar. Geol. R.-Anst., Budapest, **23**: 335—523, 6 tb.

KOZŁOWSKI L. 1922. Starsza epoka kamienna w Polsce. Prace Kom. Arch. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Poznań, **1**: 1—53, 16 tb.

MILLER G. S. 1912. Catalogue of the Mammals of Western Europe. London, 1—1019.

NIEZABITOWSKI-LUBICZ E. 1929. Interglacjał w Szelągu pod Poznaniem cz. II. Fauna pokładów drugiego okresu międzylodowcowego w Szelągu. Spraw. Kom. Fizjogr., Kraków, **63**: 39—70.

NIEZABITOWSKI-LUBICZ E. 1932. Pardwy *Lagopus lagopus* L. i *Lagopus mutus* MONTIN oraz towarzysząca im fauna w czwartorzędzie Polski. Rocznik Pol. Tow. Geol., Kraków, **7**: 179—192, 1 tb.

NIEZABITOWSKI-LUBICZ E. 1933. Klucz do oznaczania zwierząt ssących Polski. Kraków, 1—124.

OGNEW S. I. 1948. Zweri SSSR i prileżaszczich stran t. VI. Moskwa—Leningrad, 1—559, 12 map, 11 tb.

OGNEW S. I. 1950. Zweri SSSR i prileżaszczich stran t. VII. Moskwa—Leningrad, 1—706, 15 map, 10 tb.

ROKICKI J. 1952. Lessy i utwory pyłowe Wzgórz Trzebnickich. Biuletyn P. I. G., Warszawa, 65: 479—512.

RÖMER F. 1883. Die Knochenhöhlen von Ojcow in Polen. Paleontographica, Cassel, **29**: 1—41, 12 tb.

SEKYRA J. 1954. Velehorský kras Bělských Tater. Praha, 1—141, tb.

SKURATOWICZ W. 1954. Szczątki kopalne kreta (*Talpa europaea* L.) i karczownika ziemnowodnego (*Arvicola terrestris* L.) znalezione w utworach lodowcowych pod Tczewem. Biuletyn I. G., Warszawa, **69**: 253—257, tb. XXXII.

WINOGRADOW B. S. i I. M. GROMOW, 1952. Gryzuny fauny SSSR. Moskwa-Leningrad, 1—296.

ZOTZ L. F. 1939. Die Altsteinzeit in Niederschlesien. Leipzig, I—VII, 1—144.

РЕЗЮМЕ

Автор описывает остатки *Microtinae* найденные в наносном иле пещеры Дядовой Скалы на Краковско-Велюньской возвышенности, в Скаржицах уезда Заверте. Остатки эти были найдены вместе с остатками *Lepus timidus* L., *Alopex lagopus* L., *Rangifer* sp., *Bos* или *Bison* и некоторыми кремневыми изделиями принадлежащими вероятно к верхнему ориняцкому палеолиту, в песчаном слое наносного ила позднего периода последней ледовой эпохи

(Вюрм). Найденные остатки *Microtinae* принадлежат к следуюшим видам:

Dicrostonyx torquatus (Pallas)
Lemmus sp.
Microtus gregalis (Pallas)
Arvicola terrestris (L.)

В настоящей работе автор описывает остатки, приводит замечания относительно систематики, а также данные, касающиеся размещения найденных видов. Автор критически сопоставляет данные о появлении *Microtinae* в позднейших слоях плейстоцена Польши.

SUMMARY

The author describes the remains of *Microtinae* found in the sediments of the cave in Dziadowa Skała on the Kraków—Wieluń Highlans (S-W Poland), locality Skarżyce, district Zawiercie. They were found in a sandy layer of the sediment originating from a late period of the last glaciation (Würm) together with remains of *Lepus timidus* L., *Alopex lagopus* L., *Rangifer* sp., *Bos* or *Bison* as well as rather scanty upper palaeolith (probably aurignacian). The found remains of *Microtinae* belong to following species:

Dicrostonyx torquatus (Pallas)
Lemmus sp.
Microtus gregalis (Pallas)
Arvicola terrestris (L.)

The author describes the remains and gives systematical remarks as well as data on the distribution of the found species. He also gives a critical list of existing data on the appearance of *Microtinae* in the younger Pleistocene beds of Poland.

Redaktor zeszytu: mgr W. Szymczakowski

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Oddział w Krakowie 1958

Nakład 900+100 egz. — Ark. wyd. 1,25. — Ark. druk. 1$^{1}/_{4}$. — Papier ilustr. kl. III 80 g 70×100
Zam. 112/58 Cena zł 10.—

Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie